يهدف هذا المستند إلى مساعدة الطلاب على تذكر الموضوعات التي تعلموها في الجبر 1 والهندسة الفراغية باعتبارهم لم يعملوا مؤخرًا على هذه المواضيع. وليس المقصود منه إعادة التدريس، بل مجرد التذكير. تم توفير نماذج من المسائل والمعلومات المهمة وكيفية البحث عن الموضوع ورابط فيديو عنه.

إيجاد قيمة للصيغة

ربما يُطلق على هذا اسم "التبسيط"، ولعلك اتبعت ترتيب العمليات أو الخطوات بعد استبدال القيم.
هناك العديد من الرموز الرياضية التي عليك أن تتذكرها:

- $\sqrt{number}$ أو $\sqrt[3]{number}$
- $\frac{number}{number}$
- $|number|$

مثـال:

قم بإيجاد قيمة للصيغة عندما $b = 5$ و $a = -2$

$$\frac{-a + \sqrt{-4 + b}}{a^2 + |a - b|}$$

يمكنك البحث من أجل "إيجاد قيمة للصيغة" للحصول على مساعدة في هذا الموضوع.
سيعطي فيديو أكاديمية خان شرحاً لهذه الفكرة الأساسية.

المعادلات والمتباينات أو المتراجحات:

سوف تقوم بإيجاد الحل من أجل عامل متغير. يتضمن ذلك عادةً إتمام العمليات العكسية على طرفي المعادلة (=) أو المتراجحة ($<, >, \leq, \geq$). هناك قاعدة خاصة عند الضرب أو القسمة على عدد سالب في المتراجحة. يتم استخدام خاصية التوزيع والجمع بين القيم المتشابهة في هذه المسائل. هناك حالات خاصة عندما لا يكون هناك حل أو أن جميع الأعداد الحقيقية ستعمل.

مثـال:

$$\frac{2}{3}(6x - 4) = 8x + 9 - 14x \qquad 14 \leq -2x - 3(2x + 5)$$

يمكنك البحث عن "حل المعادلات متعددة الخطوات" أو "حل المتباينات متعددة الخطوات" للحصول على مساعدة في هذا الموضوع.
سيذكرك هذا الفيديو بحل المعادلات.
سيذكرك هذا الفيديو بحل المتباينات أو المتراجحات.

قواعد الأسس

لعلك تعلمت كتابة ما يعنيه الأس ثم القيام بالجمع أو الاختزال أو تعلمت قواعد أخرى مثل

- عندما تضرب بنفس الجذر فإنك تجمع الأسس
- عندما تقسّم بنفس الجذر فإنك تطرح الأسس
- "تنقل" الأسس السالبة من أسفل إلى أعلى الكسر أو من أعلى إلى أسفل الكسر
- يتم ضرب الأسس الموجودة خارج الأقواس في الأسس الموجودة داخل الأقواس

مثــال:

قم بالتبسيط: $\frac{4x^7}{12x^3}$

قم بالتبسيط: $(5xy^3)(-2x^5y^4)$

قم بالتبسيط: $(3x^4)^3$

قم بالتبسيط: $\frac{3x^{-2}}{6y^{-9}}$

يمكنك البحث عن "قواعد التعامل مع الأسس" للحصول على مساعدة في هذا الموضوع.
سيذكرك هذا الفيديو بقواعد التعامل مع الأسس.

كثيرات الحدود

هنا يمكنك جمع الحدود المتشابهة والضرب وإيجاد العامل. عند ضرب كل حد في القوس الأول، نضرب في كل حد في القوس الثاني، ثم يتم دمج الحدود المتشابهة دون تغيير الأسس. إيجاد العامل المشترك هو العكس، فأنت تكتشف ما يمكن مضاعفته لإيجاد حل للمسألة المعطاة. في بعض الأحيان يتعين عليك إجراء التحليل لتبسيط الكسور أو دمج الحدود المتشابهة.

مثــال:

بسِّط أو أوجد ناتج ما يلي: $(x+3)(x-2)$

بسِّط أو أوجد ناتج ما يلي: $(x^2-2x+3)(x-2)$

حلل بشكل كامل: x^2+x-6

حلل بشكل كامل: $3x^2+3x-18$

قم بالتبسيط: $\frac{3x+9}{x^2+x-6}$

قم بالتبسيط: $(x+3)(x-2)+(x^2-2x+3)$

يمكنك البحث عن "العمليات المطبقة على كثيرات الحدود" للحصول على مساعدة في هذا الموضوع.
سيذكرك هذا الفيديو بالعمليات المطبقة على كثيرات الحدود.

المعادلات الخطية

هذه عبارة عن خطوط ويمكن رسمها بيانيًا، أو تشكيل جدول، أو وضع معادلة، أو مسألة نصية لشرحها. وهي تحوي خطاً مائلاً (غالبًا ما يتم ذكره على أنه ميلان الارتفاع فوق السطح) ونقطة التقاطع y (نقطة على المحور y حيث x = 0).

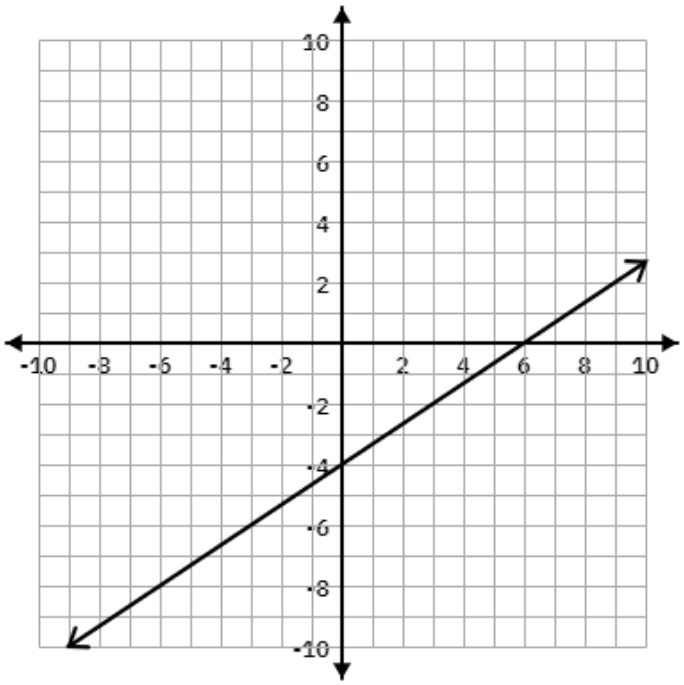
يمكن أن يُطلب منك إيجاد الميل، وتمثيل الخط، وكتابة المعادلة، وإنشاء جدول.

مثــال:

ما هو ميل الخط $2x+3y=9$؟ أو الرسم البياني للخط $2x+3y=9$؟

ما ميل الخط الذي يمر بالنقطتين (-2، 3) و (7، -9)؟ ما ميل المعادلة التي تمثل الخط الذي يمر بالنقطتين (-2، 3) و (7، -9)؟

ما هو ميل الخط المبيَّن في الرسم البياني؟ ما هي المعادلة التي تمثل الخط المبين في الرسم البياني؟



يتقاضى مرآب السيارات 3.00 دولارًا أمريكيًا للدخول إلى المرآب و1.00 دولارًا أمريكيًا لكل ساعة. اكتب معادلة حيث T هي القيمة الإجمالية للتوقف و h هو عدد الساعات في المرآب.

يمكنك البحث عن "المعادلات الخطية" للحصول على مساعدة في هذا الموضوع.
سيذكرك هذا الفيديو بالمعادلات الخطية.

مجموعة المعادلات والمتراجحات
تسمى مجموعات المعادلات أيضًا بالمعادلة أو المتراجحات المترابطة. فيما يلي رسم بياني لمعادلتين أو متراجحتين أو أكثر مترابطتين في نفس الوقت. يمكن أن تمثل أية دالة (خطوط، قطع مكافئ، دوائر، إلخ). عندما تتداخل الرسوم البيانية أو تتقاطع، فقد وجدت الحل.
هناك حالات خاصة حيث لا تتقاطع الرسوم البيانية أو أنها تتقاطع في كل نقطة.

مثـال:
أوجد حلاً لهذه المجموعة:
$$3x - 2y = 6$$
$$x + y = -8$$

أوجد حلاً لهذه المجموعة:
$$2x + 3y \leq -9$$
$$2x - 3y > -3$$

يمكنك البحث عن "مجموعة المعادلات" أو "مجموعة المتراجحات" للحصول على مساعدة في هذا الموضوع.
سيذكرك هذا الفيديو بمجموعات المعادلات.
سيذكرك هذا الفيديو بمجموعات المتراجحات.

المعادلات التربيــعية

هذه عبارة عن معادلات ذات قوة مضاعفة وتمثَّل برسم بياني على شكل قطع مكافئ. يمكنك إيجاد الحلول أو الجذور أو الأصفار عن طريق الرسم البياني أو تحليل إلى عوامل واستخدام خاصية الحاصل صفر أو باستخدام المعادلات التربيعية.

مثــال:

إيجاد الحل:

$3x^2 = 10x + 8$

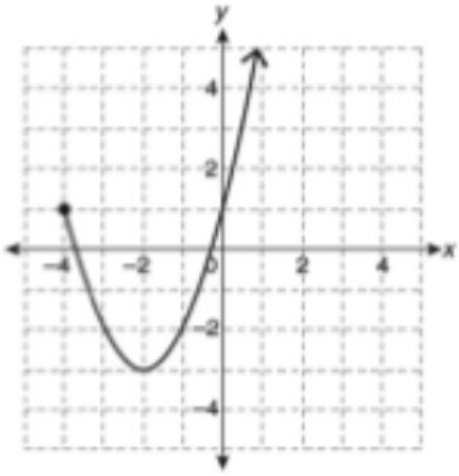
يمكنك البحث عن "حل المعادلات التربيعية" للحصول على مساعدة في هذا الموضوع.

سيذكرك هذا الفيديو إيجاد الحل للمعادلات التربيعية.

النطاق والمدى

النطاق هو كل قيم x التي تعمل في دالة والمدى هو كل قيم y الناتجة عن استبدال قيمة x في دالة. يمكن تقييم قيم النطاق في دالة لإيجاد قيم المدى. يمكن استخراج النطاق والمدى من خلال دالة مكتوبة مثل f(x) = أو رسم بياني.

مثــال:



ما هو النطاق؟

ما هو المدى؟

يمكنك البحث عن "النطاق والمدى" للحصول على مساعدة في هذا الموضوع.

سيذكرك هذا الفيديو بموضوع النطاق والمدى.

معادلات المسافة و نقطة المنتصف

لم يتم تقديم هذه المعادلات. يمكن معرفة معادلة المسافة من نظرية فيثاغورث أو حفظها. يمكن معرفة معادلة نقطة المنتصف من مفهوم المعدّل أو حفظها.

مثــال:
يحتوي المقطع على نقطتي النهاية (-3، 5) و(2، -10). أوجد طول القطعة المستقيمة ونقطة منتصف القطعة.
يمكنك البحث عن "معادلة المسافة" للحصول على مساعدة في هذا الموضوع.
سيذكرك هذا الفيديو بمعادلة المسافة.
سيذكرك هذا الفيديو بمعادلة نقطة المنتصف.

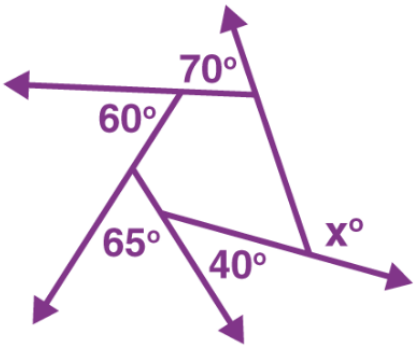
المنطق
عندما يتم إعطاء عبارة، يمكنك كتابة العكس، والمعكوس، والمضاد الإيجابي. هناك عبارات وقواعد منطقية متكافئة يمكن تطبيقها لتحديد ما إذا كان هناك شيء مكافئ منطقيًا.

مثــال:
إذا كان قياس الزاوية (A) هو 35 درجة، فإن الزاوية (A) زاوية حادة.
اكتب عبارة مكافئة منطقيا.

يمكنك البحث عن "المنطق في الهندسة الفراغية" للحصول على مساعدة في هذا الموضوع.
سيذكرك هذا الفيديو بمفهوم المنطق.

المضلعات
يرتبط مجموع قياسات الزوايا الداخلية للشكل المضلع بعدد أضلاع ذلك المضلع. تشكل الزوايا الخارجية والداخلية للمضلع خطًا مستقيمًا أو زاوية مستقيمة. المضلعات تعطى أسماء بناءً على عدد أضلاعها. المضلعات المنتظمة تكون جميع أضلاعها بنفس الطول، وجميع الزوايا لها نفس القياس.

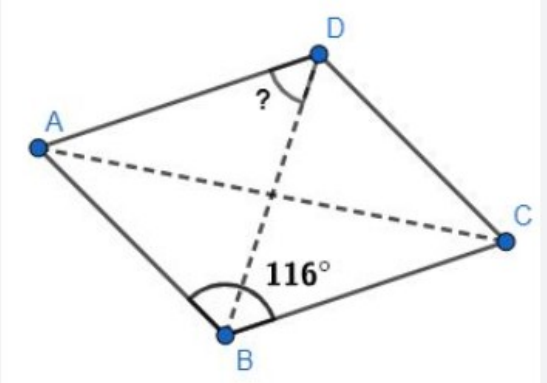
مثــال:
أوجد قياسات الزوايا المجهولة.



يمكنك البحث عن "الزوايا الداخلية والخارجية للمضلعات" للحصول على مساعدة في هذا الموضوع.
سيذكرك هذا الفيديو بموضوع المضلعات وزواياها.

الأشكال رباعية الأضلاع
الأشكال رباعية الأضلاع هي مضلعات ذات أربعة جوانب. تختلف الخصائص كلما كان الشكل أكثر تحديدًا، وتتضمن تلك الخصائص طول الضلع والعلاقات القطرية وقياسات الزوايا. تشمل الأشكال الرباعية التي يتم تناولها في الولايات المتحدة متوازي الأضلاع، والمستطيل، والمربع، والمعين، وشبه المنحرف، وشبه المنحرف متساوي الساقين.

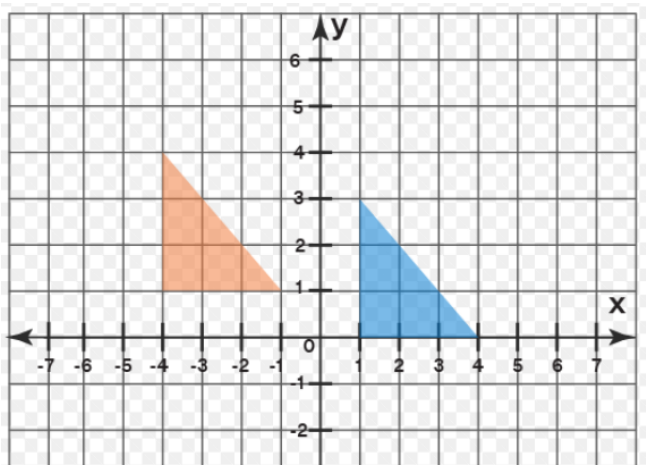
مثـال:
الشكل ABCD هو معين. ما قيمة الزاوية المشار إليها بعلامة الاستفهام؟



يمكنك البحث عن "خصائص الأشكال رباعية الأضلاع " للحصول على مساعدة في هذا الموضوع.
سيذكرك هذا الفيديو بمفهوم الأشكال رباعية الأضلاع.

التحولات
عادة ما يتم تمثيل التحولات على مستوى الإحداثيات. وهي تشمل الترجمات والانعكاسات والدوران والتوسعات.

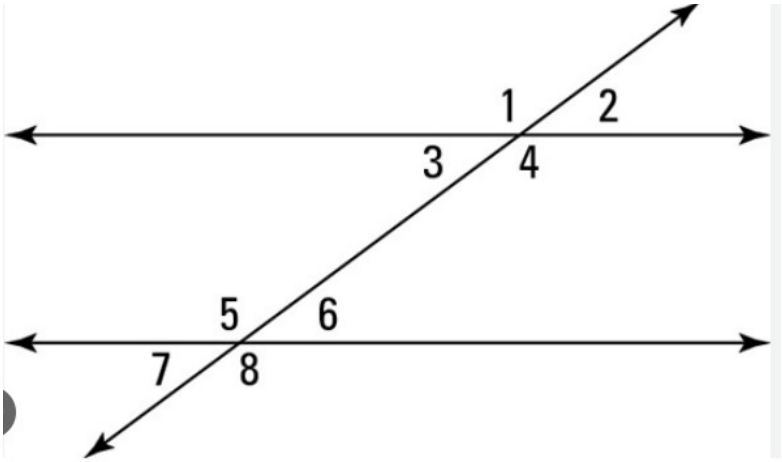
مثـال:
صف تحول المثلث البرتقالي إلى المثلث الأزرق.



يمكنك البحث عن "التحولات في الهندسة الفراغية" للحصول على مساعدة في هذا الموضوع.
سيذكرك هذا الفيديو بمفهوم التحولات.

الخطوط المتوازية
الخطوط المتوازية المقطوعة بخط قاطع تشكل زوايا لها علاقات محددة. تشمل الخطوط المتعامدة، والزوايا المتكاملة، والزوايا المتبادلة داخلياً، والزوايا المتبادلة خارجياً، والتجاور الداخلي، والتجاور الخارجي، والمقابلة أو التقابل.

مثــال:
إذا كان قياس الزاوية 2 هو 38 درجة، فأوجد جميع قياسات الزوايا الأخرى التي تثبت أن المستقيمين متوازيان.

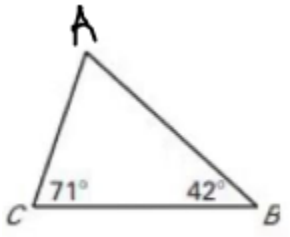


يمكنك البحث عن "الخطوط المتوازية والقاطع لها" للحصول على مساعدة في هذا الموضوع.
سيذكرك هذا الفيديو بموضوع الخطوط المتوازية وزواياها.

المثلّثــات
عندما تعطى أطوال الأضلاع الثلاثة، يمكن أن تسأل عما إذا كانت تلك الأضلاع تمثل مثلثًا عادياً أم أنها تشكل مثلثًا قائمًا. يمكنك أيضًا تحديد مدى طول الضلع الثالث للمثلث عندما تكون أطوال الضلعين الآخرين معلومة.

يمكنك أيضًا تحديد الزاوية أو الضلع الذي يجب أن يكون أكبر أو أصغر عندما تكون أطوال الأضلاع أو الزوايا معلومة.

مثــال:
قم بتسمية أقصر ضلع في المثلث.



هل القياسات 5، 7، 12 تشكل مثلثًا؟

إذا كان لدينا مثلث أطوال أضلاعه 3، 4، 5، فهل هو مثلث قائم الزاوية؟

إذا كان طول ضلعين في مثلث 5 و 8، فما الطول المحتمل للضلع الثالث؟

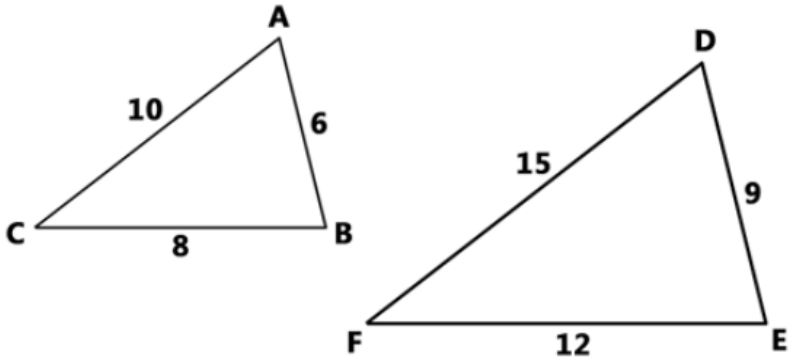
يمكنك البحث عن "نظرية عدم المساواة المثلثية" للحصول على مساعدة في هذا الموضوع.
سيذكرك هذا الفيديو بأضلاع وزوايا المثلث.

الأشكال المتطابقة والمتشابهة

الأشكال المتطابقة لها نفس الشكل والحجم. أما الأشكال المتشابهة فلها زوايا متساوية القياس لكن أضلاعها متناسبة.

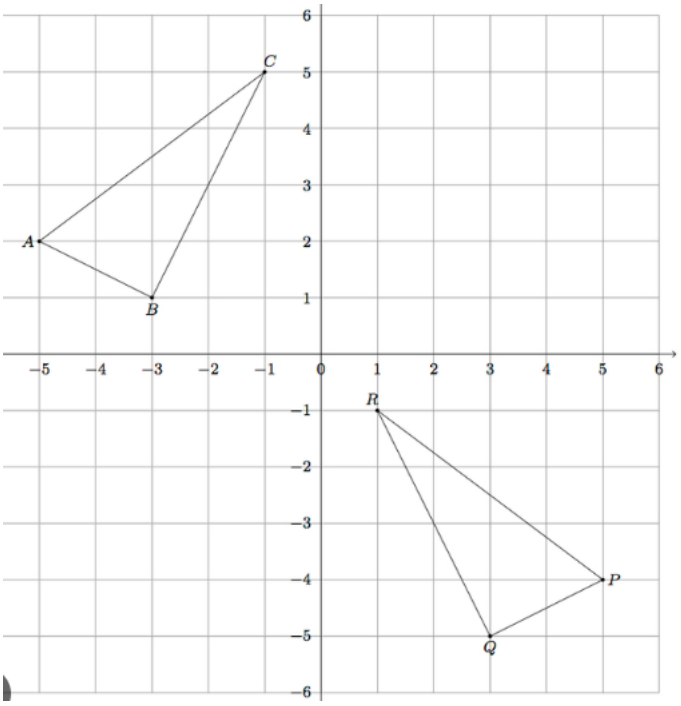
مثــال:

ما هي النسب التي يمكن كتابتها لإثبات تشابه المثلثات؟



اكتب صيغة التشابه للمثلثات.

بين إذا كان المثلثان متطابقين أم لا.



يمكنك البحث عن "تطابق المضلعات" و "تشابه المضلعات" للحصول على مساعدة في هذا الموضوع.

سيذكرك هذا الفيديو بمفهوم التطابق.

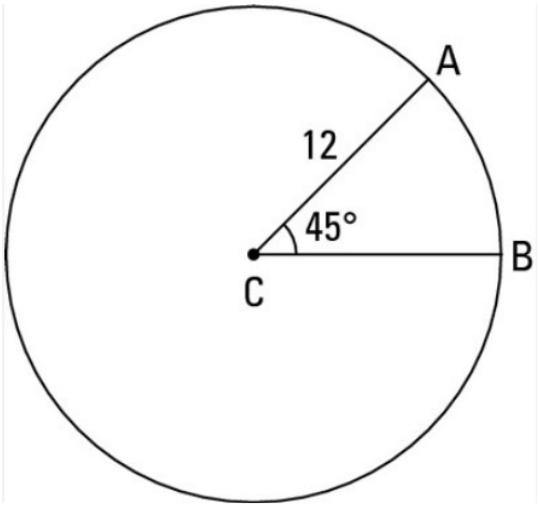
سيذكرك هذا الفيديو بمفهوم التشابه.

الدوائــر

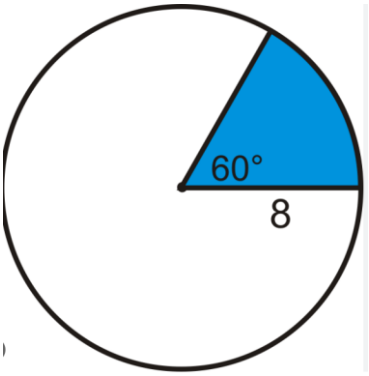
طول قوس الدائرة هو جزء من محيطها ويعتمد على الزاوية المركزية والدائرة بأكملها. تعتمد مساحة القطاع على جزء من مساحة الدائرة.

مثــال:

ما هي مساحة القوس AB؟



ما هي القطاع القوس المظلل؟



يمكنك البحث عن "طول قوس الدائرة" و "مساحة قطاع الدائرة" للحصول على مساعدة في هذا الموضوع.

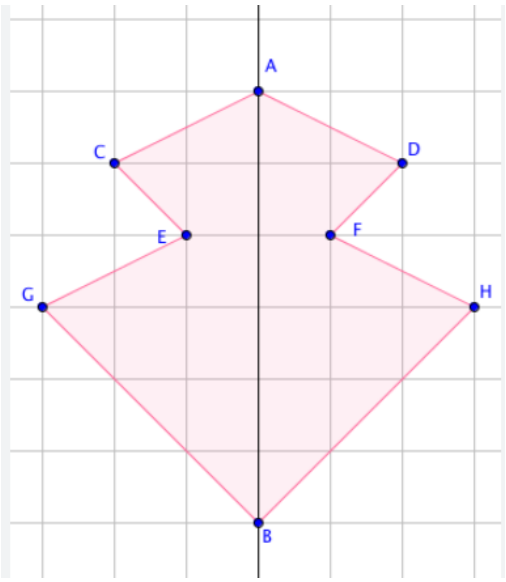
سيذكرك هذا الفيديو بالـدوائر.

التناظر

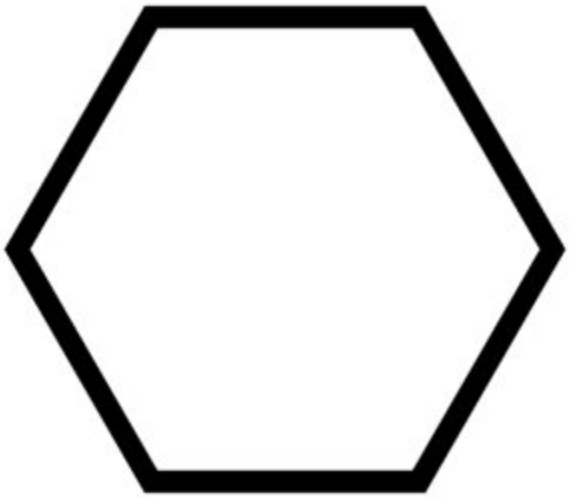
خط التناظر يقسم الشكل إلى جزأين متساويين. يمكن إظهار ذلك على رسم أو على شبكة إحداثيات.

مثــال:

إذا كان الخط AB هو خط تنظري للشكل، وإحداثيات النقطة H هي (6، 5)، فما إحداثيات النقطة C؟



ارسم جميع خطوط التناظر في الشكل السداسي:



يمكنك البحث عن "تناظر المضلعات" للحصول على مساعدة في هذا الموضوع.
سيذكرك هذا الفيديو بمفهوم التناظر.

الأشكال ثلاثية الأبعاد
يمكن تحديد مساحة السطح وحجم الأشكال ثلاثية الأبعاد باستخدام المعادلات. يتم توفير ورقة تحوي المعادلات. يمكن تغيير الأبعاد بالأشكال التي ستغير مساحة السطح والحجم بطرق يمكن التنبؤ بها

مثــال:
هرم مربع حجمه 1,082.76 سم^3. إذا تضاعف الارتفاع ثلاث مرات، فما حجم الهرم الجديد؟

يمكنك البحث عن "مساحة سطح الأشكال ثلاثية الأبعاد" أو "حجم الأشكال ثلاثية الأبعاد" أو "تغيير سمة يؤدي إلى تغيير الحجم أو مساحة السطح" للمساعدة في هذا الموضوع.
سيذكرك هذا الفيديو بالأشكال ثلاثية الأبعاد.